

191014, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Парадная, д. 8,
тел./факс (812) 271-49-72, (812) 578-93-01, тел./факс (812) 710-76-60. E-mail: info@cniim.spb.ru
ОКПО 07529945 ОГРН 1107847269045 ИНН/КПП 7842436263/784201001

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Егорова Максима Сергеевича
«Научно-технологические принципы межчастичного сращивания
спеченных и горячедеформированных порошковых сталей,
модифицированных ультрадисперсными частицами»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные
материалы»**

Технологии порошковой металлургии (ПМ), активно развиваемые в 1960 – 1980 гг., в последнее время, к сожалению, существенно замедлили свое развитие в РФ. Заметим, что при массовом изготовлении деталей, в том числе сложных форм, с большим коэффициентом использования материала, технология ПМ имеет существенные преимущества перед активно создаваемыми в последние годы аддитивными технологиями. Современные технологии ПМ требуют развития и совершенствования. К разработкам в этом направлении относится и диссертационная работа М.С Егорова.

При формировании материалов с высокими эксплуатационными характеристиками методами порошковой металлургии ключевое значение имеет межчастичное сращивание исходных компонентов. Степень и характер этого процесса определяют прочность, пластичность, сопротивление усталости и другие важные свойства готовых изделий.

Из вышесказанного следует, что тема диссертационной работы М.С. Егорова, направленной на изучение механизмов межчастичного сращивания применительно к отечественным железным и легированным порошкам, являются безусловно актуальной, а сама работа - своевременной.

Из автореферата следует, что автором проведена большая систематическая работа по совершенствованию знаний по межчастичному взаимодействию порошков сталей при реализации технологии ПМ. Среди наиболее значимых результатов, отмечу разработку методологии

комплексной оценки степени и структурного совершенства межчастичного сращивания в порошковых материалах, основанную на детальном исследовании структуры материала в зоне контакта между частицами. Автором выявлены механизмы и закономерности процесса формирования внутрикристаллитного сращивания на различных технологических операциях получения порошковых изделий методом горячей обработки давлением пористых заготовок, в том числе, легированных высокодисперсными углеродом, нитридом кремния и оксидом никеля. Разработанная методология оценки качества межчастичного сращивания является ценным научно-методическим инструментом, который может быть использован для совершенствования технологий получения высококачественных материалов методами ПМ. В диссертации выявлены закономерности формирования структуры и свойств деформированных порошковых сталей при введении в шихту ультрадисперсных частиц. Сформулированы основные требования к ультрадисперсным частицам различной природы, которые оказывают влияние на процессы формирования структуры и свойств сталей.

Результаты работы М.С. Егорова легли в основу технологической документации промышленного изготовления различных изделий методами ПМ.

Работа, безусловно, обладает научной новизной, практической значимостью и оригинальностью.

Полученные Егоровым М.С. научные результаты вносят весомый вклад в развитие теории порошкового материаловедения и создают базу для разработки новых технологических решений, направленных на повышение эксплуатационных характеристик отечественных порошковых изделий.

Диссертационная работа М.С. Егорова представляет собой решение крупной научной проблемы, связанной с разработкой фундаментальных основ процессов межчастичного сращивания в порошковых и композиционных материалах. Решение данной проблемы имеет важное народнохозяйственное значение для совершенствования технологий производства широкого спектра высококачественной продукции.

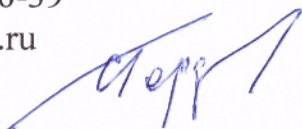
Замечания и вопросы к автору, которые возникли при чтении автореферата:

1. В автореферате не указаны размеры ультрадисперсных частиц, используемых в работе. Какие они?
2. Чем ограничена максимальная температура спекания легированных порошковых сталей, например, с ультрадисперсными частицами нитрида кремния? Приведет ли повышение температуры спекания для этих сплавов к уменьшению продолжительности спекания, при котором достигается формирования внутрикристаллитного сращивания?

Считаю, что диссертационная работа Максима Сергеевича Егорова полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор, Егоров Максим Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Доктор технических наук
по специальности 05.02.01 материаловедение в машиностроении (1997 г.),
старший научный сотрудник,
начальник лаборатории наноматериалов и карбидных композитов
АО «Центральный научно-исследовательский институт материалов
имени Д.И. Менделеева».
Адрес: 191014, г. Санкт-Петербург, ул. Парадная, д.8
Телефон: 8 (812) 274-46-39
E-mail: info@cniim.spb.ru

06.10.2024



Гордеев Сергей Константинович

Я, Гордеев Сергей Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Егорова Максима Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Гордеева С.К. удостоверяю

Генеральный директор АО «ЦНИИМ»



Иванова Елена Сергеевна